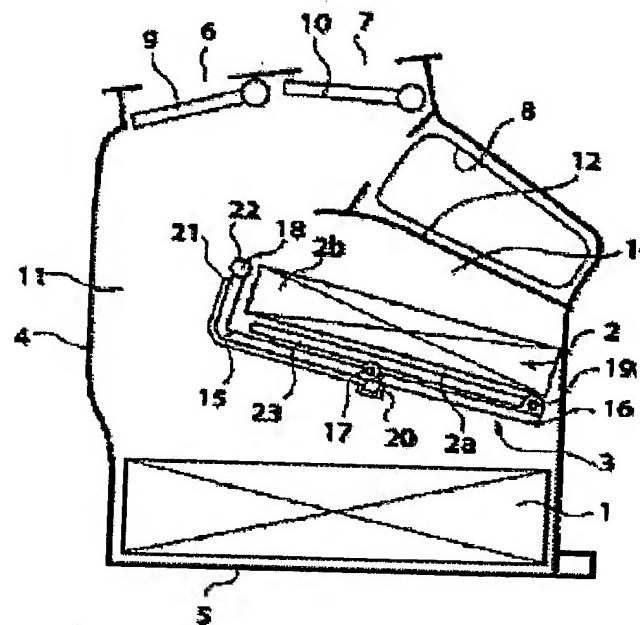


AIR CONDITIONING UNIT OF AIR CONDITIONER FOR AUTOMOBILED3**Publication number:** JP11291742**Publication date:** 1999-10-26**Inventor:** SAKAKIBARA KIMIHIKO; IIJIMA KENJI; YOSHIYAMA TAKAHIRO**Applicant:** ZEXEL CORP**Classification:**- **International:** B60H1/00; B60H1/00; (IPC1-7): B60H1/00- **European:** B60H1/00Y3**Application number:** JP19980116239 19980410**Priority number(s):** JP19980116239 19980410**Also published as:** EP1070611 (A1) WO9952726 (A1) EP1070611 (B1) DE69931906T (1)[Report a data error](#) h**Abstract of JP11291742**

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce an operation space of an air mix door, and to miniaturize a unit case by folding up the air mix door in two, and adjusting the opening area of a heating heat exchanger by bending and unfolding the air mix door. **SOLUTION:** An air mix door 3 is composed of an L-shaped door member 15, a plate-like door member 16 and a hinge 17 for connecting both doors, and when the door is set in a temperature adjusting mode, the door member 15 rotates with a shaft 18 as the center, the door member 16 slides to the cooling air passage 11 side, and stops in an intermediate position of a guide groove 23. When the door is set in a heating mode, the door member 15 rotates, and slides to the cooling air passage side to close a cooling air passage 11. Since the opening area of a heater core 2 is adjusted by bending and unfolding the air mix door 3, a vehicle vertical directional operation space of the air mix door 3 can be reduced to reduce a vehicle vertical directional dimension of a unit.



 Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷却用熱交換器を通過した空気を加熱するための加熱用熱交換器と、この加熱用熱交換器を収容するエアコンユニットケースと、このエアコンユニットケース内に形成され、前記冷却用熱交換器を通過した空気を直接前記エアコンユニットケースの吹出口へ送る冷風通路と、前記エアコンユニットケース内に設けられ、前記冷風通路を通る空気と前記加熱用熱交換器を通る空気との割合を調整するエアミックスドアとを備えた自動車用空気調和装置のエアコンユニットにおいて、前記エアミックスドアは2つに折りたたみ可能であり、最大暖房時に前記エアミックスドアが完全に折りたたまれて前記冷風通路を塞ぎ、前記加熱用熱交換器の正面全体を開放し、最大冷房時に前記エアミックスドアが完全に展開されて前記冷風通路を開き、前記加熱用熱交換器の正面全体を塞ぎ、前記エアミックスドアの一端部が、前記加熱用熱交換器の冷風通路側端部付近の所定位置に回転可能に装着され、

前記加熱用熱交換器の上流に設けられ、かつ前記加熱用熱交換器の正面と平行なガイド溝に、前記エアミックスドアの他端部が摺動可能に係合し、前記エアミックスドアが、一対のドア部材と、これらのドア部材を連結するヒンジとで構成され、前記一対のドア部材のうちの前記冷風通路側のドア部材と前記エアコンユニットケースとの少なくとも一方に冷風ガイドを設けたことを特徴とする自動車用空気調和装置のエアコンユニット。

【請求項2】 前記エアミックスドアが、一対のドア部材と、これらの両ドア部材を連結するヒンジとで構成され、

前記エアミックスドアが完全に展開されたときに前記ヒンジを覆うカバーを備えていることを特徴とする請求項1記載の自動車用空気調和装置のエアコンユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は自動車用空気調和装置のエアコンユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】 図11は従来の自動車用空気調和装置のエアコンユニットを示す図である。

【0003】 エアコンユニットのエアコンユニットケース404内には、上流側から下流側へ順に、エバポレータ401、エアミックスドア403及びヒータコア402が配置されている。

【0004】 エアコンユニットケース404には、図示しないファンユニットからの空気をユニットケース404内に導入するための空気導入口（図示せず）と、ユニ

ットケース404内の空気を車室へ吹き出すための吹出口406、407と、エバポレータ401を通過した空気を直接吹出口406、407へ案内する冷風通路411と、ヒータコア402を通過した空気を冷風通路411へ案内して冷風通路411の空気と合流させる温風通路414とが、それぞれ設けられている。

【0005】 エバポレータ401はエアコンユニットケース404の空気導入口に設けられ、ファンユニットからの空気を冷却するための熱交換器である。

【0006】 エアミックスドア3は、エバポレータ401を通過する空気とヒータコア402を通過する空気との割合を調整するためのドアである。

【0007】 ヒータコア402は、エバポレータ401からの空気を加熱するための熱交換器である。

【0008】 エアミックスドア403が図11の実線の位置にあるとき、エバポレータ401を通過した空気はヒータコア402を通過せず、冷風通路411を通って直接各吹出口406、407側へ進む。デフドア409及びペントドア410が図13の実線の位置にあるとき、吹出口406から冷風が吹き出される。

【0009】 これに対し、エアミックスドア403が図11の2点鎖線の位置にあるとき、冷風通路411が閉鎖されるので、エバポレータ402を通過した空気はヒータコア402へ送られる。ヒータコア402を通過した空気は温風通路414を通って冷風通路411の下流へ送られ、吹出口406側へ進む。空気はヒータコア402を通過するときに温められ、吹出口406から温風が吹き出される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、エアミックスドア403は最大暖房位置（図11の2点鎖線の位置）と最大冷房位置（図11の実線の位置）との間を回転移動するので、エバポレータ402とヒータコア401との間にエアミックスドア403が回転できるだけの十分なスペースが必要であり、エアコンユニットの車両上下方向の寸法が大きくなるという問題があった。

【0011】 また、エアミックスドア403が最大暖房位置と最大冷房位置との中間位置から最大暖房位置側又は最大冷房位置側へずれた位置にあるとき、エアミックスドア403の片側では空気がスムースに流れるが、エアミックスドア403の反対側（通路面積が小さい側）では空気の流れが乱れ、温度調整が困難になり、十分な風量が得られないという問題があった。

【0012】 この発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、その課題はエアコンユニットケースを小さくすることができるとともに、適切な温度調整ができ、十分な風量が得られるエアコンユニットを提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】 前述の課題を解決するた

め請求項1記載の発明の自動車用空気調和装置のエアコンユニットは、冷却用熱交換器を通過した空気を加熱するための加熱用熱交換器と、この加熱用熱交換器を収容するエアコンユニットケースと、このエアコンユニットケース内に形成され、前記冷却用熱交換器を通過した空気を直接前記エアコンユニットケースの吹出口へ送る冷風通路と、前記エアコンユニットケース内に設けられ、前記冷風通路を通る空気と前記加熱用熱交換器を通る空気との割合を調整するエアミックスドアとを備えた自動車用空気調和装置のエアコンユニットにおいて、前記エアミックスドアは2つに折りたたみ可能であり、最大暖房時に前記エアミックスドアが完全に折りたたまれて前記冷風通路を塞ぎ、前記加熱用熱交換器の正面全体を開放し、最大冷房時に前記エアミックスドアが完全に展開されて前記冷風通路を開き、前記加熱用熱交換器の正面全体を塞ぎ、前記エアミックスドアの一端部が、前記加熱用熱交換器の冷風通路側端部付近の所定位置に回転可能に装着され、前記加熱用熱交換器の上流に設けられ、かつ前記加熱用熱交換器の正面と平行なガイド溝に、前記エアミックスドアの他端部が摺動可能に係合し、前記エアミックスドアが、一対のドア部材と、これらの両ドア部材を連結するヒンジとで構成され、前記一対のドア部材のうちの前記冷風通路側のドア部材と前記エアコンユニットケースとの少なくとも一方に冷風ガイドを設けたことを特徴とする。

【0014】前述のようにエアミックスドアは2つに折りたたみ可能であるので、エアミックスドアを折り曲げたり展開したりすることによって加熱用熱交換器の開口面積を調節することができ、エアミックスドアの動作スペース（特に加熱用熱交換器と冷却用熱交換器との距離）を小さくできる。

【0015】また、冷風と温風とを混合させる温度調節モード時、冷却用熱交換器からの空気の流れは折れ曲がったエアミックスドアによって2つに分割され、一部の空気は冷風通路へ、残りの空気は加熱用熱交換器へそれぞれ案内されるので、空気の流れが乱れない。

【0016】エアミックスドアの一端部が回転するとエアミックスドアの他端部がガイド溝に沿って摺動し、エアミックスドアが2つに折れ曲がったり展開したりして加熱用熱交換器の開口面積が調節される。

【0017】温度調節モード時における冷風と温風との混合性が向上し、例えばベント吹出口から吹き出される空気の温度とフット吹出口から吹き出される空気の温度との差を適宜調節することができる。

【0018】請求項2記載の発明の自動車用空気調和装置のエアコンユニットは、請求項1記載の発明の自動車用空気調和装置のエアコンユニットにおいて、前記エアミックスドアが、一対のドア部材と、これらの両ドア部材を連結するヒンジとで構成され、前記エアミックスドアが完全に展開されたときに前記ヒンジを覆うカバーを

備えていることを特徴とする。

【0019】最大冷房時にカバーがヒンジを覆うので、冷風が加熱用熱交換器側へ漏れない。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0021】図1はこの発明の第1実施形態に係る自動車用空気調和装置のエアコンユニットの内部構造を示す図である。

【0022】このエアコンユニットは、図示しない送風ファンからの空気を冷却するためのエバポレータ（冷却用熱交換器）1と、エバポレータ1を通過した空気を加熱するためのヒータコア（加熱用熱交換器）2と、エバポレータ1を通る空気とヒータコア2を通る空気との割合を調整するエアミックスドア3と、エバポレータ1、ヒータコア2及びエアミックスドア3を収容するエアコンユニットケース4とを備えている。

【0023】エアコンユニットケース4には、図示しないファンユニットからの空気を導入するための空気導入口5が設けられているとともに、デフ吹出口6、ベント吹出口7及びフット吹出用ダクト接続口8が設けられている。デフ吹出口6、ベント吹出口7はデフドア9、ベントドア10によって開閉される。フット吹出用ダクト接続口8には図示しないフット吹出用ダクトが接続される。

【0024】エアコンユニットケース4内には、ヒータコア2を通過した空気を直接、デフ吹出口6、ベント吹出口7及びフット吹出用ダクト接続口8へ送るための冷風通路11が形成されている。エアコンユニットケース4内のヒータコア2の下流には、ヒータコア2を通過した空気を冷風通路11の下流へ案内して冷風通路11の空気と合流させる温風通路14が設けられている。

【0025】図2はエアミックスドア3を示す斜視図、図3はエアミックスドアを示し、図3(a)はエアミックスドアの展開状態を示す図、図3(b)はエアミックスドアの折曲げ状態を示す図である。

【0026】エアミックスドア3は、L字形のドア部材15と、平板状のドア部材16と、両ドア部材15、16を連結するヒンジ17とで構成されている。ドア部材15の端部には1つのシャフト18が固定され、ドア部材16の端部には一対のピン19aが固定されている。

ドア部材16の前面にはエアミックスドア3が図3(a)のように展開したときにヒンジ17を覆うJ字形のカバー20が設けられている。ドア部材15の前面には最大暖房モード時に冷風通路11の入口を密閉するためのライニング21が貼着されている。

【0027】エアコンユニットケース4には、エアミックスドア3のシャフト18の両端部を回転可能に挿入するための互いに対向する一対のシャフト挿入孔22と、ドア部材16の一対のピン19aを摺動可能に係合させ

るための互いに対向する一対のガイド溝23とが、設けられている。シャフト挿入孔22はヒータコア2の冷風通路側端部2bの付近に位置している。ガイド溝23はヒータコア2の上流に位置し、ヒータコア2の前面2aとほぼ平行である。

【0028】図4は最大冷房モード時の状態を示す図、図5は温度調整モード時の状態を示す図、図6は最大暖房モード時の状態を示す図である。

【0029】図示しないエアコンスイッチを最大冷房モードに設定すると、エアミックスドア3が図4に示す位置に移動する。
10

【0030】ファンユニットケース4の空気導入口5から導入された空気はエバポレータ1を通過した後、冷風通路11を通って、デフ吹出口6、ベント吹出口7及びフット吹出用ダクト接続口8へと進む。空気はエバポレータ1を通過するときに冷やされる。

【0031】デフ及びベントドア9、10が図4の実線の位置にあるとき、デフ及びベント吹出口6、7は閉じているので、空気はフット吹出用ダクト接続口8から図示しないフット吹出しダクトを通じて車室内へ吹き出される。
20

【0032】エアコンスイッチを温度調整モードに設定すると、エアミックスドア3のドア部材15がシャフト18を中心にして回転する。ドア部材15とドア部材15とはヒンジ17で連結されているので、ドア部材15が回転するとドア部材16のピン19aがガイド溝23内を冷風通路11側へ摺動し、ガイド溝23のほぼ中間位置で止まる。このようにしてエアミックスドア3は2つに折れ曲がる。

【0033】エバポレータ1からの空気の流れは2つに折れ曲がったエアミックスドア3ドアによって分割され、一部の空気はドア部材15に案内されて冷風通路11へ送られ、残りの空気はドア部材16に案内されてヒータコア2へ送られる。冷風通路11を通過した空気はデフ吹出口6側へ進む。エバポレータ1を通過した空気はヒータコア2を通過するときに温められ、ガイド通路14を通って冷風通路11側へ案内される。ガイド通路14によって案内された温かい空気は冷風通路11を通る冷たい空気と混合され、デフ吹出口6側へ進む。
30

【0034】図示しないエアコンスイッチを最大暖房モードに設定すると、エアミックスドア3のドア部材15が回転し、ドア部材16のピン19aがガイド溝23内の冷風通路側端部へ摺動する。このときエアミックスドア3が最も大きく折れ曲がり、エアミックスドア3のドア部材15がガイド通路14の内壁面に接触し、冷風通路11が閉鎖される。ドア部材15の表面にはライニング21が貼着されているので、冷風通路11の入口は密閉される。エバポレータ1を通過した空気は全てヒータコア2へ送られ、ヒータコア2を通過した後、温風通路14を通ってデフ吹出口6側へ進む。
40

【0035】この第1実施形態によれば、エアミックスドア3を折り曲げたり展開したりすることによってヒータコア2の開口面積を調節するようにしたので、従来例に較べエアミックスドア3の車両上下方向の動作スペースを小さくでき、ひいてはエアコンユニットの車両上下方向の寸法を小さくすることができる。

【0036】また、冷風と温風とを混合させる温度調節モード時、エバポレータ1からの空気の流れは折れ曲がったエアミックスドア3ドアによって2つに分割され、一部の空気はドア部材15に案内されて冷風通路11へ送られ、残りの空気はドア部材16に案内されてヒータコア2へ送られるので、空気の流れが乱れず、適切な温度調整が可能になるとともに、十分な風量が得られる。

【0037】更に、最大冷房時にカバー20がヒンジ17を覆うので、冷風がヒータコア2側へ漏れない。

【0038】また、L字形のドア部材15を採用し、シャフト18をガイド溝23よりも冷風通路11の下流側へ配置することができるので、エアミックスドア4の車両上下方向の動作スペースを小さくすることができる。

【0039】図7はこの発明の第1実施形態の変形例に係る自動車用空気調和装置のエアコンユニットのエアミックスドア103を示し、図7(a)はエアミックスドア103の展開状態を示す図、図7(b)はエアミックスドア103の折曲げ状態を示す図である。

【0040】前述の第1実施形態と共通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。この変形例では、図7(a)に示すように可撓性の1枚の板115のほぼ中間部分に1つの溝124を設け、図7(b)に示すようにその溝124で可撓性の板115(エアミックスドア103)を2つに折り曲げることができるようになつた。

【0041】この変形例によれば、ヒンジ17やカバー20が不要になるので、部品点数が減る。

【0042】図8はこの発明の第1実施形態の変形例に係る自動車用空気調和装置のエアコンユニットのエアミックスドア203を示し、図8(a)はエアミックスドア203の展開状態を示す図、図8(b)はエアミックスドア203の折曲げ状態を示す図である。

【0043】前述の第1実施形態と共通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0044】前述の第1実施形態では、ドア部材16の前面にJ字形のカバー20を設け、エアミックスドア3が展開したときにヒンジ17を覆うようにした場合について述べたが、この変形例では、図8(a)に示すようにドア部材15からドア部材16へ弾性材料でできたカバー220を架け渡し、常時ヒンジ17を覆うようにした。

【0045】エアミックスドア3が図8(a)に示すように展開したときにカバー220は撓み、エアミックスドア3が図8(b)に示すように折れ曲がったときカバ

—220は伸びる。

【0046】この変形例によれば、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0047】図9はこの発明の第2実施形態に係る自動車用空気調和装置のエアコンユニットのエアミックスドアを示す図、図10はベント吹出口から吹き出される空気の温度とフット吹出口から吹き出される空気の温度との関係を示す曲線図である。

【0048】前述の第1実施形態と共通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0049】この第2実施形態では、ドア部材15の表面に、エバポレータ1を通過した冷風を案内するエアガイドとしてなだらかな山形の凸部325を設け、冷風通路311の下流に、冷風通路311の空気を温風通路314を通過した空気へ向けてぶつけるエアガイドとしての凸部326を設けた。

【0050】この第2実施形態によれば、温度調節モード時における冷風と温風との混合性が向上し、バイレベルモード時にベント吹出口7から吹き出される空気の温度とフット吹出口(図示せず)から吹き出される空気の温度との差を前記凸部により適宜調節し、理想的な「頭寒足熱」の状態を実現できる。また、最大暖房への移行に際し、吹出口からの空気の温度上昇の応答性が向上した。

【0051】また、凸部325をなだらかな山形にしたので、大きな通気抵抗にならず、風量ほとんど低下しない。

【0052】なお、前述の各実施形態ではガイド溝23をヒータコア2の正面に平行でしかも近くに設けた場合について述べたが、ガイド溝23の一端部を円弧状にして、エアミックスドアとヒータコア2との隙間幅を大きくし、ヒータコア2を通過する風量を変えるようにしてもよい。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の発明の自動車用空気調和装置のエアコンユニットによれば、エアミックスドアを折り曲げたり展開したりすることによって加熱用熱交換器の開口面積を調節することができ、エアミックスドアの動作スペースを小さくでき、ひいてはエアコンユニットの寸法を小さくすることができる。

【0054】また、冷風と温風とを混合させる温度調節モード時、空気の流れが乱れず、適切な温度調整が可能になるとともに、十分な風量が得られる。

【0055】更に、温度調節モード時における冷風と温風との混合性が向上し、ベント吹出口から吹き出される空気の温度とフット吹出口から吹き出される空気の温度を前記凸部により適宜調節し、理想的な「頭寒足熱」の状態を実現できる。また、最大暖房への移行に際し、吹出口からの空気の温度上昇の応答性が向上した。

【0056】請求項2記載の発明の自動車用空気調和装置のエアコンユニットによれば、最大冷房時にカバーがヒンジを覆うので、冷風が加熱用熱交換器側へ漏れない。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はこの発明の第1実施形態に係る自動車用空気調和装置のエアコンユニットの内部構造を示す図である。

【図2】図2はエアミックスドアを示す斜視図である。

【図3】図3はエアミックスドアを示し、図3(a)はエアミックスドアの展開状態を示す図、図3(b)はエアミックスドアの折曲げ状態を示す図である。

【図4】図4は最大冷房モード時の状態を示す図である。

【図5】図5は温度調整モード時の状態を示す図である。

【図6】図6は最大暖房モード時の状態を示す図である。

【図7】図7はこの発明の第1実施形態の変形例に係る自動車用空気調和装置のエアコンユニットのエアミックスドアを示し、図7(a)はエアミックスドアの展開状態を示す図、図7(b)はエアミックスドアの折曲げ状態を示す図である。

【図8】図8はこの発明の第1実施形態の変形例に係る自動車用空気調和装置のエアコンユニットのエアミックスドアを示し、図8(a)はエアミックスドアの展開状態を示す図、図8(b)はエアミックスドアの折曲げ状態を示す図である。

【図9】図9はこの発明の第2実施形態に係る自動車用空気調和装置のエアコンユニットのエアミックスドアを示す図である。

【図10】図10はベント吹出口から吹き出される空気の温度とフット吹出口から吹き出される空気の温度との関係を示す曲線図である。

【図11】図11は従来の自動車用空気調和装置のエアコンユニットを示す図である。

【符号の説明】

- 1 エバポレータ
- 2 ヒータコア
- 3, 102, 203, 303 エアミックスドア
- 4 エアコンユニットケース
- 5 空気導入口
- 6 デフ吹出口、
- 7 ベント吹出口
- 11 冷風通路
- 14 温風通路
- 14, 16 ドア部材
- 17 ヒンジ
- 18 シャフト
- 19 a ピン

(6)

特開平11-291742

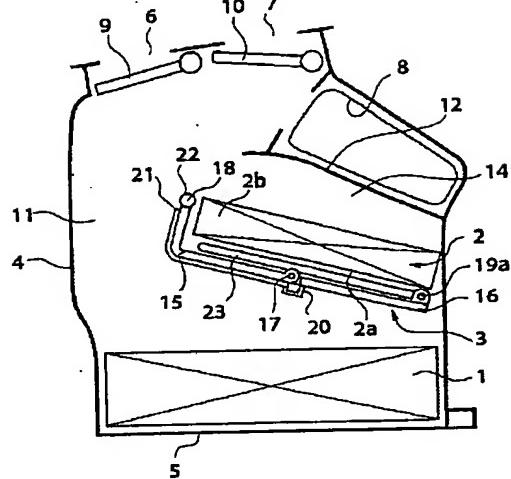
10

* 23 ガイド溝
325, 326 凸部

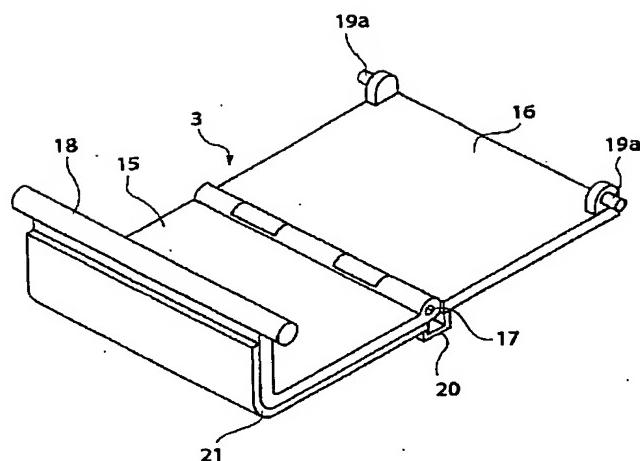
*

20, 220 カバー
21 ライニング
22 シャフト挿入孔

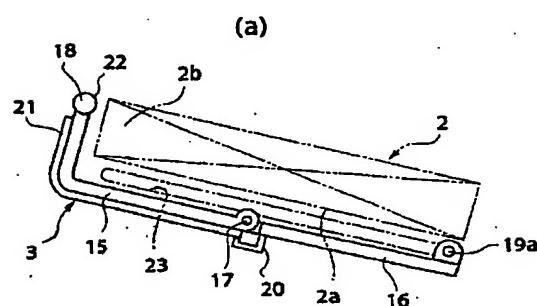
【図1】



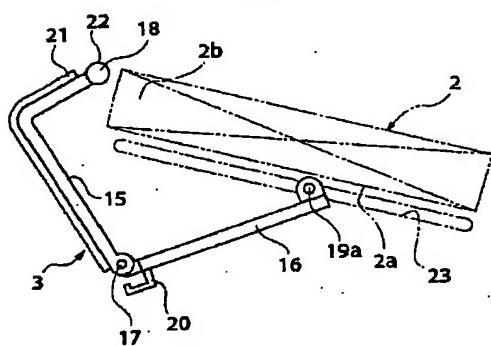
【図2】



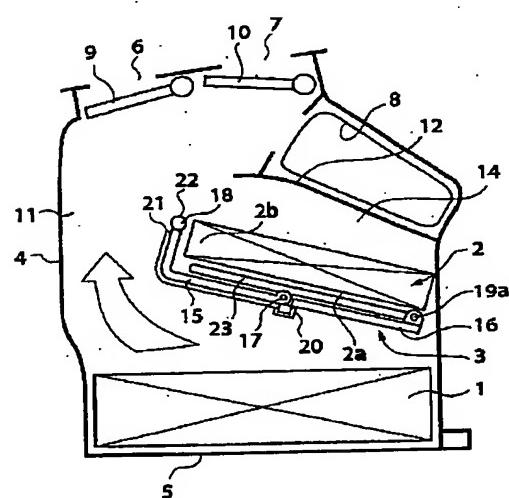
【図3】



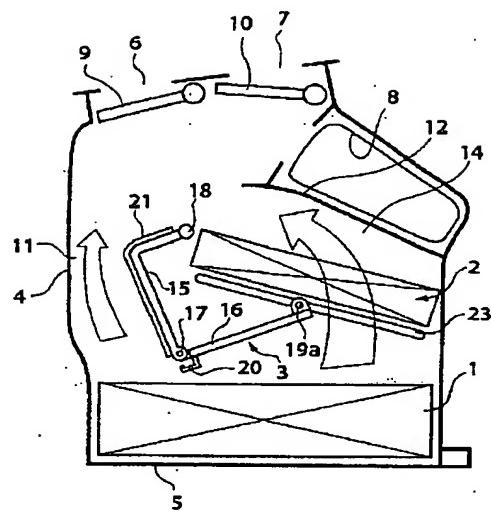
(b)



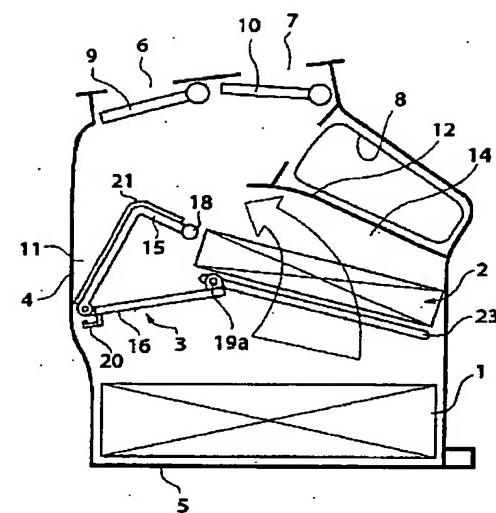
【図4】



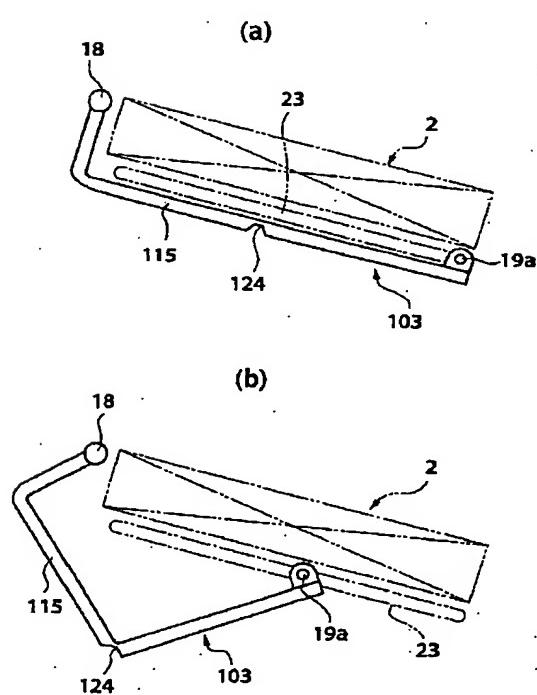
【図5】



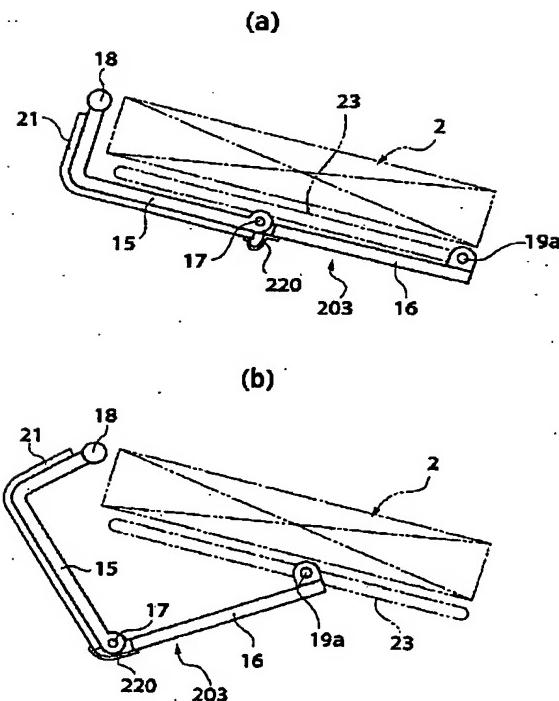
【図6】



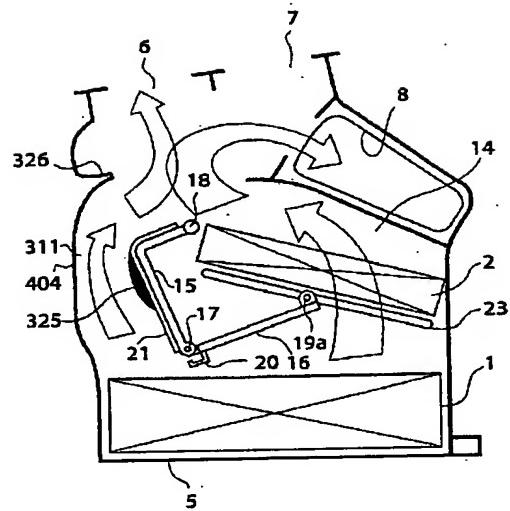
【図7】



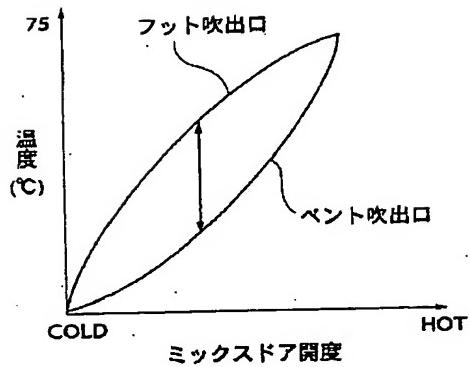
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

